

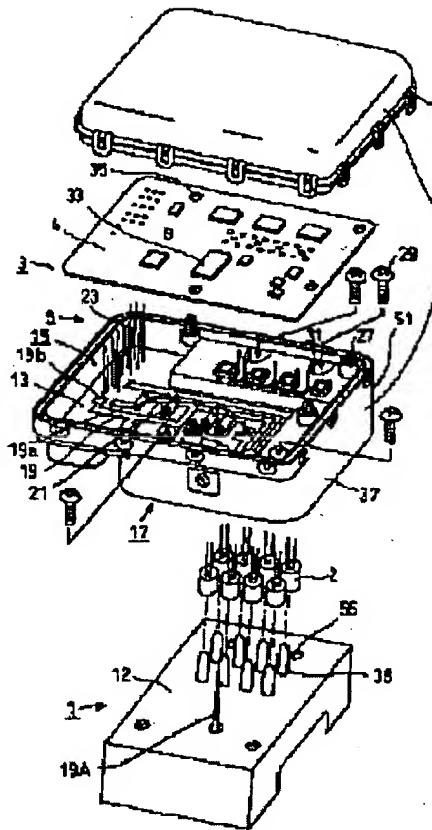
ECU INTEGRATED HYDRAULIC CONTROL DEVICE

Patent number: JP2000159083
Publication date: 2000-06-13
Inventor: YOSHIOKA NOBUHIKO; MINOBE SEIICHIRO; FUJITA
Applicant: DENSO CORP
Classification:
- **international:** B60T8/34; B60R16/02
- **european:**
Application number: JP19980335946 19981126
Priority number(s):

Abstract of JP2000159083

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ECU-integrated hydraulic control device capable of reducing the mounting area of an electronic board and allowing small construction of the device.

SOLUTION: An ECU-integrated hydraulic control device comprises a hydraulic unit 1 accommodating a hydraulic mechanism to regulate the oil pressure for control of a vehicle and an ECU unit 3 accommodating an electronic control device to control the operation of the hydraulic mechanism, wherein the two units 1 and 3 are assembled integrally. At a bulkhead 13 of the case part 7 of a housing 7 for ECU unit, a bus bar 19 constituting a large current circuit part is formed in a single piece with a connector terminal part 20, and to this bus bar 19 an electronic component 21 of large-sized element is connected. Over the electronic component 21, an electronic board 4 is arranged to generate a double layer structure. The element position where the large-sized element is arranged is dislocated in terms of position from the solenoid position where a solenoid to drive the hydraulic mechanism is arranged, and the height of the bulkhead 13 in the element position is made lower than the solenoid position.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-159083

(P2000-159083A)

(43)公開日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(51)Int.Cl.

B 60 T 8/34

B 60 R 16/02

識別記号

610

F I

B 60 T 8/34

B 60 R 16/02

テマコト(参考)

3D046

610 A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-335946

(22)出願日 平成10年11月26日 (1998.11.26)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 吉岡 信彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 義部 誠一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 勉

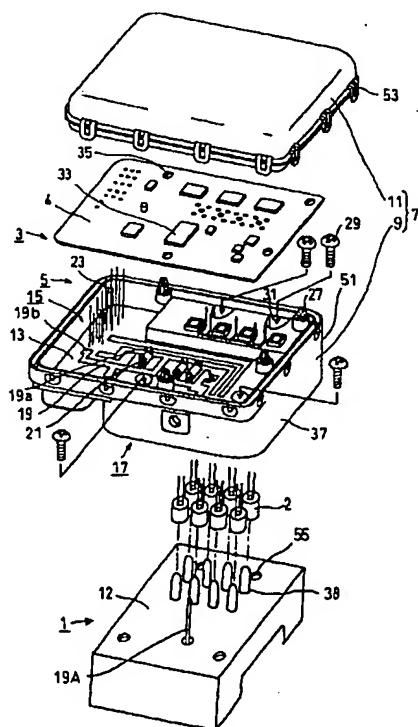
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ECU一体型油圧制御装置

(57)【要約】

【課題】 電子基板の実装面積を低減でき、装置の体格も小さくすることができるECU一体型油圧制御装置を提供すること。

【解決手段】 ECU一体型油圧制御装置は、車両制御用の油圧を調節する油圧機構を収容した油圧ユニット1と、油圧機構の作動を制御する電子制御装置を収容したECUユニット3とを、一体に組み付けたものである。ECUユニット用ハウジング7のケース部7の隔壁13に、大電流回路部分を構成するバスバー19をコネクタ端子部20と一緒に形成し、このバスバー19に大型素子の電子部品21を接続した。また、大型素子の電子部品21より上方に電子基板4を配置して2層構造とした。更に、大型素子を配置する素子位置と、油圧機構を駆動するソレノイドを配置するソレノイド位置とを、平面的にずらすとともに、素子位置における隔壁13の高さを、ソレノイド位置より低くした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両制御用の油圧を調節する油圧機構を収容した油圧ユニットと、前記油圧機構の作動を制御する電子制御装置を収容したＥＣＵユニットとを、一体に組み付けたＥＣＵ一体型油圧制御装置であつて、前記ＥＣＵユニットのハウジング内に取付用基板を設け、該取付用基板に大電流回路部分を構成するバスバーをコネクタ端子と一緒に形成し、このバスバーに電子素子を接続したことを特徴とするＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 2】 前記電子素子を配置する素子位置と、前記油圧機構を駆動するソレノイドを配置するソレノイド位置とを、平面的にずらしたことを特徴とする前記請求項 1 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 3】 前記素子位置における前記取付用基板の高さを、前記ソレノイド位置における取付用基板の高さより低くし、前記取付用基板の前記電子素子の配置側と反対側に、前記ソレノイドを配置したことを特徴とする前記請求項 2 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 4】 前記取付用基板の前記電子素子の配置側にて、該電子素子の上方に電子基板を配置したことを特徴とする前記請求項 1～3 のいずれかに記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 5】 車両制御用の油圧を調節する油圧機構を収容した油圧ユニットと、前記油圧機構の作動を制御する電子制御装置を収容したＥＣＵユニットとを、一体に組み付けたＥＣＵ一体型油圧制御装置であつて、前記ＥＣＵユニットのハウジング内に取付用基板を設け、該取付用基板に大電流回路部分を構成するバスバーを設け、このバスバーに電子素子を接続するとともに、前記取付用基板の同じ側に、前記電子素子より上方に電子基板を配置し、

更に、前記電子素子を配置する素子位置と、前記油圧機構を駆動するソレノイドを配置するソレノイド位置とを、平面的にずらしたことを特徴とするＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 6】 前記素子位置における前記取付用基板の高さを、前記ソレノイド位置における取付用基板の高さより低くし、前記取付用基板の前記電子素子の配置側と反対側に、前記ソレノイドを配置したことを特徴とする前記請求項 5 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 7】 前記取付用基板は、電子基板の配置側の第 1 ブロックと、前記油圧ユニット側の第 2 ブロックとを区分する隔壁であることを特徴とする前記請求項 1～6 のいずれかに記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 8】 前記バスバーは、前記取付用基板の前記第 1 ブロック側の表面に配置されたことを特徴とする前記請求項 7 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 9】 前記第 1 ブロックには、前記バスバー及び電子素子が配置されるとともに、前記バスバー及び電

子素子を覆うように、前記電子基板が配置されたことを特徴とする前記請求項 8 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 10】 前記第 2 ブロックには、前記ソレノイドが配置されたことを特徴とする前記請求項 7～9 のいずれかに記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 11】 前記ＥＣＵユニットのハウジングは、前記油圧ユニットのハウジングに固定されるケース部と、該ケース部を覆うカバーとからなり、前記ケース部に前記取付用基板を設けたことを特徴とする前記請求項 1～10 のいずれかに記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【請求項 12】 モータに対して電力供給用のターミナルを、前記電子素子の配置側に延出したことを特徴とする前記請求項 6 に記載のＥＣＵ一体型油圧制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば車両のアンチスキッド制御を行なう電子制御装置と油圧ユニットが一体に取り付けられたＥＣＵ一体型油圧制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、車両には、例えばアンチスキッド制御（A B S 制御）を行なうためにホイールシリング圧を調節する油圧ユニットや、その油圧ユニットを制御する電子制御装置（ＥＣＵ）が搭載されている。

【0003】 また、近年では、製造工程の簡易化や装置をコンパクトにする等の目的で、装置のモジュール化が図られており、上述した A B S 制御の油圧ユニットと電子制御装置を一体化することによるモジュール化も検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このモジュール化の一例として、油圧ユニットを収納したアルミ合金製のハウジング（油圧ユニット用ハウジング）に、電子基板等を収容した樹脂製のハウジング（ＥＣＵ用ハウジング）を取り付ける方法が考えられるが、それに伴う各種の問題がある。

【0005】 例えば、このモジュール化した装置では、微小電流のセンサ信号等を処理するマイクロコンピュータのチップ等に加え、例えばモータの駆動用等の大電流回路に用いる大型素子（例えばダイオード）についても、同じ電子基板に取り付けていたので、必要実装面積を広くとる必要があった。その結果、ＥＣＵユニット、ひいては、装置全体が大型化してしまうという問題があった。

【0006】 本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、電子基板の実装面積を低減でき、装置の体格も小さくすることができるＥＣＵ一体型油圧制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】（1）
請求項1の発明は、車両制御用の油圧を調節する油圧機構（例えば油圧回路及びその回路に配置された電磁弁）を収容した油圧ユニットと、前記油圧機構の作動を制御する電子制御装置を収容したECUユニットとを、一体に組み付けたECU一体型油圧制御装置であって、前記ECUユニットのハウジング内に取付用基板（例えばケース部の隔壁）を設け、該取付用基板に大電流回路部分を構成するバスバーをコネクタ端子と一緒に形成し、このバスバーに電子素子を接続したことを特徴とするECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0008】本発明は、ECUユニットのハウジングと油圧ユニットのハウジングとが一体に組み付けられたECU一体型油圧制御装置である。本発明では、ECUユニットのハウジングの取付用基板に、大型端子を接続したバスバーを設けるとともに、このバスバーとコネクタ端子と一緒に形成している。

【0009】つまり、バスバーとコネクタ端子と一緒に形成しているので、装置構成を簡易化でき、製造工程も簡易化できるという効果がある。そして、このバスバーには例えばダイオードなどの電子素子（大型素子）を接続するので、バスバーとは別体に取り付ける電子基板に電子素子を実装する必要がない。そのため、電子基板の必要実装面積を低減でき、装置の体格を小さくすることができる。

【0010】尚、バスバーは、例えば樹脂製のハウジングの取付用基板の内部に、ハウジングに製造時に一体に形成してもよいし、取付用基板の表面に、後付けで固定してもよい。また、ECUユニットには、例えば電子基板を備えた電子制御装置に加え、例えば油圧機構を駆動する電動アクチュエータが配置してもよいが、この電動アクチュエータとしては、例えば電磁弁を駆動するソレノイドが挙げられる。

【0011】（2）請求項2の発明は、前記電子素子を配置する素子位置と、前記油圧機構を駆動するソレノイドを配置するソレノイド位置とを、平面的にずらしたこととを特徴とする前記請求項1に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0012】本発明は、電子素子を配置する位置とソレノイドを配置する位置の関係を例示したものである。ここでは、素子位置とソレノイド位置とを、装置の平面からみてずらす様に配置している。従って、電子素子と（体格の大きな）ソレノイドの位置が上下方向に重なることがないので、装置の上下方向の寸法を小さくすることができる。

【0013】そのため、電子素子とソレノイドの上方に電子基板を配置することができるので、装置の体格を一層小さくすることができる。

（3）請求項3の発明は、前記素子位置における前記取

付用基板の高さを、前記ソレノイド位置における取付用基板の高さより低くし、前記取付用基板の前記電子素子の配置側と反対側に、前記ソレノイドを配置したことを特徴とする前記請求項2に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0014】本発明は、取付用基板の形状を例示したものである。ここでは、例えば図5に示す様に、取付用基板の高さは、素子位置の方がソレノイド位置より低いので、ソレノイドの横方向の位置に電子素子を配置することができる。そのため、電子素子とソレノイドの上方に電子基板を配置することができるので、装置の体格を更に小さくすることができる。

【0015】つまり、電子基板はある程度の広さを必要とするので、電子基板をECUユニットのハウジングに取り付ける場合には、その下方に所定の空間を確保することができるが、その空間に前記電子素子とソレノイドを配置すれば、無駄なく空間を利用して、装置の体格を小さくすることができる。即ち、同じ高さの取付用基板を用いる場合に比べて、デッドスペースが低減するという利点がある。

【0016】（4）請求項4の発明は、前記取付用基板の前記電子素子の配置側にて、該電子素子の上方に（例えばマイクロコンピュータチップや半導体リレー等の電子部品を実装した）電子基板を配置したことを特徴とする前記請求項1～3のいずれかに記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0017】本発明は、電子基板の配置位置を例示したものである。ここでは、図1に例示する様に、電子素子より上方に電子基板を配置して2層構造としたので、電子素子を電子基板に実装する場合や電子基板に並列に配置する場合と比べて、取付用基板の平面の面積を小さくすることができ、装置を一層コンパクトにすることができる。

【0018】（5）請求項5の発明は、車両制御用の油圧を調節する油圧機構を収容した油圧ユニットと、前記油圧機構の作動を制御する電子制御装置を収容したECUユニットとを、一体に組み付けたECU一体型油圧制御装置であって、前記ECUユニットのハウジング内に取付用基板を設け、該取付用基板に大電流回路部分を構成するバスバーを設け、このバスバーに電子素子を接続するとともに、前記取付用基板の同じ側に、前記電子素子より上方に電子基板を配置し、更に、前記電子素子を配置する素子位置と、前記油圧機構を駆動するソレノイドを配置するソレノイド位置とを、平面的にずらしたこととを特徴とするECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0019】本発明では、ECUユニットのハウジングの取付用基板に、大型端子を接続したバスバーを設けるとともに、電子素子より上方（図1参照）に電子基板を配置しているが、電子素子とソレノイドの配置位置を、

平面的にずらしている。従って、電子素子と（体格の大きな）ソレノイドの位置が上下方向に重なることがないので、装置の上下方向の寸法を小さくすることができる。

【0020】（6）請求項6の発明は、前記素子位置における前記取付用基板の高さを、前記ソレノイド位置における取付用基板の高さより低くし、前記取付用基板の前記電子素子の配置側と反対側に、前記ソレノイドを配置したことを特徴とする前記請求項5に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0021】本発明では、図5に例示する様に、素子位置の方がソレノイド位置より低くなる様に取付用基板の高さを設定しているので、ソレノイドの横方向の位置に電子素子を配置することができる。そのため、電子素子とソレノイドの上方に電子基板を配置することができる所以、装置の体格を一層小さくすることができる。

【0022】（7）請求項7の発明は、前記取付用基板は、電子基板の配置側の第1ブロックと、前記油圧ユニット側の第2ブロックとを区分する隔壁であることを特徴とする前記請求項1～6のいずれかに記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0023】本発明は、取付用基板の構成を例示している。ここでは、取付用基板を、電子基板の配置側の第1ブロックと、油圧ユニット側の第2ブロックとを区分する隔壁とするので、広い面積を確保することができる。よって、この隔壁上に、バスバーや電子素子などを容易に配置することができる。

【0024】（8）請求項8の発明は、前記バスバーは、前記取付用基板の前記第1ブロック側の表面に配置されたことを特徴とする前記請求項7に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。本発明は、バスバーの位置を例示したものである。ここでは、バスバーは、取付用基板の第1ブロック側の表面に配置されているので、取付用基板に容易に外付けすることができる。

【0025】（9）請求項9の発明は、前記第1ブロックには、前記バスバー及び電子素子が配置されるとともに、前記バスバー及び電子素子を覆うように、前記電子基板が配置されたことを特徴とする前記請求項8に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0026】本発明は、第1ブロックに配置される部品の構成を例示したものである。ここでは、第1ブロックに、バスバー及び電子素子が配置され、それらを覆うように電子基板が配置されているので、装置構成をコンパクトにできる。

（10）請求項10の発明は、前記第2ブロックには、前記ソレノイドが配置されたことを特徴とする前記請求項7～9のいずれかに記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0027】本発明は、第2ブロックに配置される部品の構成を例示したものである。ここでは、第2ブロック

にソレノイドが配置されているので、ケース部を油圧ユニットのハウジングに取り付ける際に、ケース部と油圧ユニットのハウジングの間にソレノイドを収容することができる。

【0028】（11）請求項11の発明は、前記ECUユニットのハウジングは、前記油圧ユニットのハウジングに固定されるケース部と、該ケース部を覆うカバーとからなり、前記ケース部に前記取付用基板を設けたことを特徴とする前記請求項1～10のいずれかに記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0029】本発明は、ECUユニットのハウジングの構成を例示したものである。ここでは、ECUユニットのハウジングは、ケース部とカバーとから構成されている。従って、ケース部を油圧ユニットのハウジングに固定して、ケース部の取付用基板（例えば隔壁）に電子基板等を取り付け、その後カバーを閉じることにより、装置を完成することができる。

【0030】（12）請求項12の発明は、モータに対して電力供給用のターミナル（モータターミナル）を、前記電子素子の配置側に延出したことを特徴とする前記請求項6に記載のECU一体型油圧制御装置を要旨とする。

【0031】本発明では、高さが低くされている部位に、接続用の長さが必要なモータターミナルを出すことにより、全体としての高さを低くできる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明のECU一体型油圧制御装置の好適な実施の形態を、例（実施例）を挙げて詳細に説明する。

（実施例）

a) まず、本実施例のECU一体型油圧制御装置の構成について、図面に基づいて説明する。

【0033】尚、図1はECU一体型油圧制御装置を分解して示し、図2はケース部の上側（第1ブロック側）を示し、図4はバスバーのみを示し、図3及び図5はケース部の断面を示し、図6及び図7はケース部の下側（第2ブロック側）を示している。

【0034】図1に示す様に、本実施例のECU一体型油圧制御装置は、例えばアンチスキッド制御（ABS制御）等の車両制御のために、ホイールシリング圧等の油圧を調節する油圧ユニット1と、その油圧を調節するために、ソレノイド2等の電動アクチュエータを制御する電子制御ユニット（ECUユニット）3とが、一体に固定されたものである。

【0035】このうち、ECUユニット3は、電子基板4等からなる電子制御装置（ECU）5を収容するハウジング（ECU用ハウジング）7を備えており、そのECU用ハウジング7は、樹脂製の箱状のケース部9と、ケース部9の上方の開口部を覆う樹脂製のカバー11とからなる。

【0036】以下、各構成を詳細に説明する。

①前記ECUユニット3のケース部9は、略水平方向に広がる中央の隔壁(取付用基板)13により、上側(カバー11側)の第1ブロック15と下側(油圧ユニット1側)の第2ブロック17とに区分されている。

【0037】前記第1ブロック15のうち、隔壁13の上面には、電子基板4を固定する4個の係止部27と、導電板である複数のバスバー19と、バスバー19に接続された大型素子である複数の電子部品(電子素子)21と、多数の信号線用のピン23などが配置されている。

【0038】尚、バスバー19の一部は、モータのグランドアース用の部位(モータGND用バスバー)19d(図2参照)となっており、その先端の環状部分が、アースのためにネジ部材29と接するモータGNDアース部19eとなっている。また、図2に示す様に(但し図2では電子部品21は省略してある)、隔壁13の4箇所には、固定用のネジ部材29(図1参照)が嵌挿される貫通孔31が設けられており、この貫通孔31の内周面には、ネジ締め時に貫通孔31が破損しない様に、金属製のリング32が配置されている。

【0039】前記バスバー19は、屈曲した形状(図4参照)の例えば銅等の金属板からなり、大電流回路(例えば12V, 80Aの大電流用)として用いられるものである。このバスバー19の一部に立設された突起19aに、大型素子である例えばコンデンサーやダイオードなどの電子部品21の端子が圧接されている。

【0040】また、図3(図2のB-C-D-E-F-G-H-I断面図)に示す様に(但し図3では電子部品21は省略してある)、複数のバスバー19の端部19bの先端は、コネクタ端子部20の下側の開口部20aに伸びて突出しており、この突出部分19cが、電源と接続される部分となる。

【0041】更に、図1に示す様に、隔壁13の上面を覆う様に、電子基板4が取り付けられている。この電子基板4には、多数のマイクロコンピュータチップや半導体リレー等の電子部品33が配置され、4箇所に前記係止部27が係止する係止孔35が設けられている。

【0042】特に、本実施例では、図5(図2のJ-K-L-M-N-P-G-R断面図)に示す様に、ケース部9の隔壁13には、略中央に段差があって、その高さが異なっている。つまり、大型素子である電子部品21を配置する位置(素子位置)とソレノイド2を配置する位置(ソレノイド位置)とをずらして、略並列とし、素子位置の隔壁(低床部13a)をソレノイド位置の隔壁(高床部13b)よりも低くしている。

【0043】また、前記大型素子の電子部品21が接続されたバスバー19は、隔壁13の低床部13aの表面に取り付けられており、ソレノイド2の上端から伸びるターミナル2aは、隔壁13の高床部13aに設けられ

た連通部14を通して、電子基板4に接続されている。

【0044】そして、隔壁13の上方のほぼ全体を覆う様に、電子部品33を実装した電子基板4が固定されているが、前記大型素子の電子部品21は、低床部13aに配置されているので、隔壁13と電子基板4との間隔は僅かである。一方、第2ブロック17(即ちケース部9の外壁39の内側の空間)には、8個の前記ソレノイド2が配置されている。このソレノイド2は、油圧ユニット1内の電磁弁(図示せず)を駆動する電動アクチュエータであり、図1に示す様に、油圧ユニット1から伸びる各々のプランジャ38に嵌挿されている。

【0045】この第2ブロック17は、図6に示す様に、第2ブロック17の周囲に配置された外壁39と、貫通孔31の周囲に配置された内壁45を備えている。この外壁39及び内壁45は連続した一体のものであり、略四角柱状の外壁39の4箇所(即ち貫通孔31の形成箇所)にて、内壁45がリング状に内側に張り出している。

【0046】そして、前記外壁39及び内壁45の下面側(油圧ユニット1側; 図6では手前側)には、ゴム製の防水パッキン41が配置されている。尚、ケース部7の第2ブロック17側には、第2ブロック17以外に、前記コネクタ端子部20の開口部20aが開口している。

【0047】②次に、カバー11について説明するが、図1に示す様に、前記カバー11の周囲には、合計14箇所に、前記ケース部9の係止突起51に係止するフック53が設けられている。従って、カバー11を、ケース部9の上方の開口部を覆うように押し付けると、カバー11のフック53がケース部9の係止突起51に係止することにより、カバー11がケース部9に固定される。

【0048】尚、カバー11とケース部9は、係止突起51とフック53との係止だけでなく、接着剤により強固に接合されている。

③次に、油圧ユニット1について説明するが、油圧ユニット1は、図示しない油圧回路や電磁弁等からなる油圧機構を収容するハウジング(油圧ユニット用ハウジング)12を備えている。この油圧ユニット用ハウジング12は、略箱状のアルミニウム合金からなる容器である。

【0049】前記油圧ユニット用ハウジング12の上面(ケース部9側)に、ネジ部材29が螺合するネジ穴55が、各貫通孔31に対応して、4箇所に設けられている。また、この油圧ユニット用ハウジング12の上面には、ソレノイド2が嵌挿される各プランジャ38が立設されている。

【0050】尚、図示しないモータに電力供給を行なうリード線のターミナル(モータターミナル)19Aは、ECU用ハウジング7内を通り、図5に示す様に、大型

素子が配置されている低い方の部屋に延出され、いずれかの素子あるいはバスバー19と電気的に接続されている。このモータターミナル19Aの図5の上下方向における長さは、大型素子と同等の長さが必要なことが多いため、大型素子が配置される方に延出すれば、高さが節約できる。

【0051】b) 次に、本実施例のECU一体型油圧制御装置の組み付け方法について、簡単に説明する。

①図1に示す様に、油圧ユニット用ハウジング12の上面に、ソレノイド2を各々のプランジャ38に嵌挿した状態で配置する。

【0052】②次に、ケース部9の第2ブロック17内に、前記ソレノイド2を収容するようにして、ケース部9を油圧ユニット用ハウジング12の上面に配置する。

尚、ケース部9の隔壁13の上面には、前もって、バスバー19や電子部品21を取り付けておく。

【0053】③次に、ケース部9の貫通孔31にネジ部材29を通し、ネジ部材29を回して、油圧ユニット用ハウジング12のネジ穴69にネジ部材29を螺合させて、ケース部9を油圧ユニット用ハウジング12の上面に固定する。

④次に、ケース部9の第1ブロック15側に、電子基板4を取り付ける。つまり、ケース部9の係止部27を電子基板4の係止孔35に嵌めることにより、電子基板4をケース部9の上面側に固定する。

【0054】⑤次に、ケース部9の外壁39の上端に接着剤を塗布し、ケース部9の上面側を覆うようにカバー11をかぶせて、カバー11のフック53とケース部9の係止突起51とを係止させる。これにより、油圧ユニット1がECUユニット3と一体化されたECU一体型油圧制御装置が完成する。

【0055】この様に、本実施例のECU一体型油圧制御装置では、大型素子をバスバーに接続し、この大型素子及びバスバー19を覆うように電子基板4を配置したので、即ち、大型素子及びバスバー19と電子基板4とを上下方向にずらして2層構造としたので、電子基板4の必要実装面積を小さくでき、装置全体の体格を小さくすることができる。

【0056】また、ケース部9の隔壁13に段差を設け、その低床部13aの上側（第1ブロック15）側に大型素子を配置し、高床部13bの下側（第2ブロック

17側）にソレノイド2を配置する構成としたので、即ち、大型の部品を横方向に並列に配置したので、その点からも、装置を一層コンパクトにすることができる。

【0057】更に、バスバー19の端部19bの先端を、コネクタ端子部20に配置して、電源接続用として用いる構成としたので、装置構成を簡易化でき、製造工程も簡易化できるという利点がある。尚、本発明は前記実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲を逸脱しない限り、種々の態様で実施できることはいうまでもない。

【0058】例えば、バスバー19には、ダイオード等の大型素子を組み付ける例を示したが、抵抗等のある程度小さいものも配置できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例のECU一体型油圧制御装置を分解して示す斜視図である。

【図2】 ケース部の第1ブロック側を、電子部品等を除いて示す平面図である。

【図3】 図2におけるB-C-D-E-F-G-H-I断面図である。

【図4】 バスバーのみを示す平面図である。

【図5】 図2におけるJ-K-L-M-N-P-G-R断面図である。

【図6】 ケース部の第2ブロック側を示す裏面図である。

【符号の説明】

1…油圧ユニット

2…ソレノイド

3…電子制御ユニット（ECUユニット）

4…電子基板

5…電子制御装置（ECU）

7…ECUユニット用ハウジング

9…ケース部

11…カバー

12…油圧ユニット用ハウジング

13…隔壁

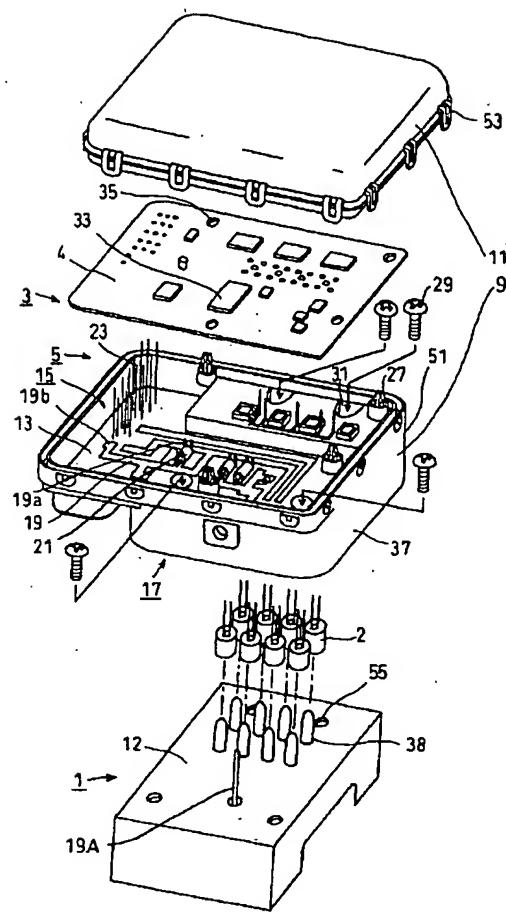
15…第1ブロック

17…第2ブロック

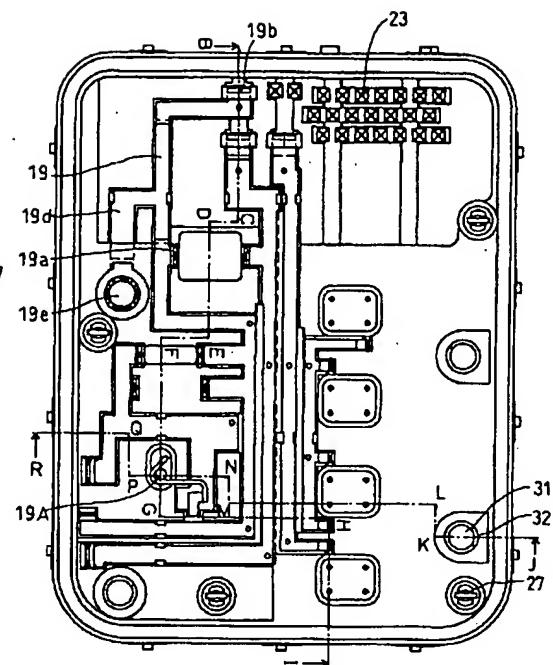
19…バスバー

21, 33…電子部品

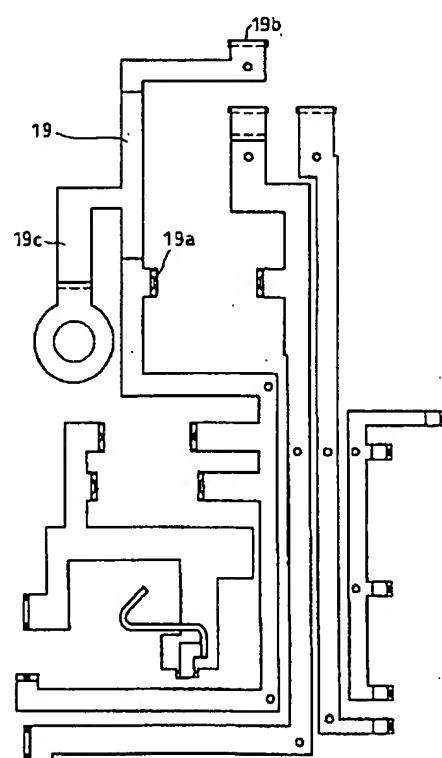
【図1】



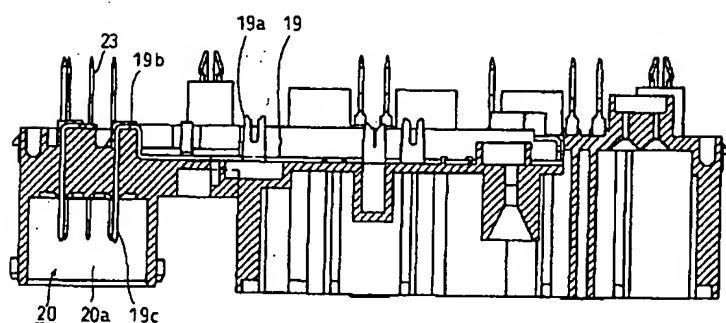
【図2】



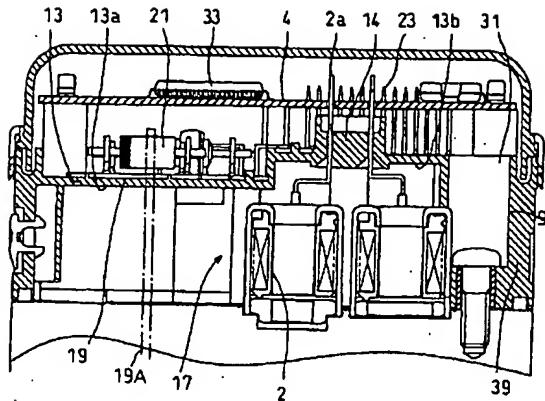
【図4】



【図3】

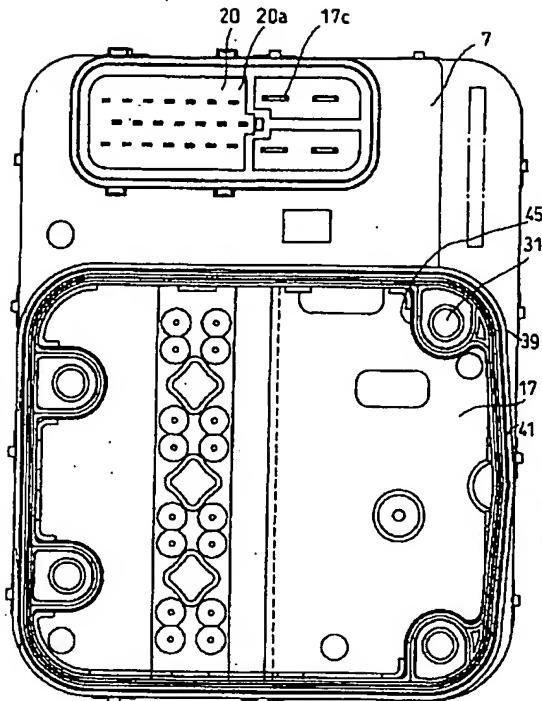


【図5】



(図2のJ-K-L-M-N-P-Q-R断面)

【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 藤田 徹
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

Fターム(参考) 3D046 BB28 EE01 KK12 KK13 LL00